

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-297039

(43) 公開日 平成10年(1998)11月10日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 4 1 J 13/02

B 4 1 J 13/02

2/01

B 6 5 H 5/06

F

B 6 5 H 5/06

29/22

Z

29/22

B 4 1 J 3/04

1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平9-112713

(71) 出願人

000001007

(22) 出願日

平成 9 年(1997) 4 月30日

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者

園田 信哉

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72) 発明者

柳 治幸

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72) 発明者

谷黒 昌宏

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(74) 代理人

弁理士 若林 忠

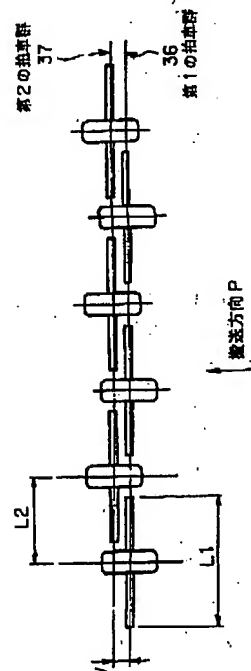
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録装置

(57) 【要約】

【課題】 排紙ローラ軸を増設することなく拍車の配設密度を高くすることが可能な排紙手段を備えた記録装置を提供することにある。

【解決手段】 排紙ローラに対向して被記録材を挟む方向に位置する拍車が平行な2つの異なる軸位置に交互に配設されることで第1の拍車群36と第2の拍車群37とが形成されている。そして隣り合う第1の拍車群36の拍車と第2の拍車群37の拍車との間隔L2が拍車の弾性軸の長さL1よりも小さくなっている。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被記録材を搬送する搬送ローラと、前記搬送ローラより搬送方向下流側に位置し前記被記録材を記録装置外部へ排出する排紙ローラと、該排紙ローラに対向して前記被記録材を挟む方向に位置する複数の拍車と、を備えた記録装置において、

1本の排紙ローラ上に、前記複数の拍車を2つの異なる平行な軸位置に交互に配設することにより第1の拍車群と第2の拍車群を形成したことを特徴とする記録装置。

【請求項2】 請求項1に記載の記録装置において、前記拍車は弾性軸を中心に回転すると共に、それぞれ独立して前記被記録材に対して対向移動可能であって、該弾性軸によって前記排紙ローラに圧接するよう付勢され、隣り合う前記第1の拍車群の拍車と前記第2の拍車群の拍車との間隔が前記弾性軸の長さよりも小さいことを特徴とする記録装置。

【請求項3】 請求項1に記載の記録装置において、前記排紙ローラの回転中心と前記第1の拍車群の回転中心および前記第2の拍車群の回転中心とを結ぶ線の少なくとも1つが、前記被記録材の搬送面に直交する方向に対して所定の角度を有することを特徴とする記録装置。

【請求項4】 請求項1に記載の記録装置において、前記第1の拍車群の回転中心および前記第2の拍車群の回転中心のうちの少なくとも1つが、前記排紙ローラの回転中心軸より前記被記録材の搬送方向上流側に設けられていることを特徴とする記録装置。

【請求項5】 請求項1に記載の記録装置において、前記第1の拍車群に対応する前記排紙ローラの径と前記第2の拍車群に対応する前記排紙ローラの径は同一であることを特徴とする記録装置。

【請求項6】 請求項1に記載の記録装置において、前記第1の拍車群を形成する拍車と前記第2の拍車群を形成する拍車とは同一形状であることを特徴とする記録装置。

【請求項7】 請求項1から6の何れか1項に記載の記録装置において、前記拍車群を形成する拍車の各々に接して回転する複数の拍車クリーナを有し、前記拍車クリーナが2つの異なる軸位置に交互に配設されることで第1の拍車クリーナ群と第2の拍車クリーナ群とが形成されていることを特徴とする記録装置。

【請求項8】 請求項7に記載の記録装置において、前記第1の拍車クリーナ群を形成する拍車クリーナと前記第2の拍車クリーナ群を形成する拍車クリーナとは同一形状であることを特徴とする記録装置。

【請求項9】 請求項1から8の何れか1項に記載の記録装置において、記録ヘッドに対向して被記録材を支持する面と、搬送方向下流側に向かって前記記録ヘッドから離れる方向へと延在する面で構成されているプラテンを有することを特徴とする記録装置。

【請求項10】 請求項1から9のいずれか1項に記載の記録装置において、前記記録ヘッドは電気熱変換体を備え、該電気熱変換体の発生する熱エネルギーによりインク吐出口からインクを吐出することを特徴とする記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、記録媒体に画像を形成する記録ヘッドを有する記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 プリンタ、複写機、ファクシミリ等の機能を有する記録装置、あるいはコンピュータやワードプロセッサ等を含む複合型電子機器やワークステーションの出力機器として用いられる記録装置は、画像情報に基づいて用紙やプラスチック薄板等の被記録材（記録媒体）に画像を記録していくように構成されている。前記記録装置は、記録方式により、インクジェット式、ワイヤドット式、サーマル式、レーザービーム式等に分類することができる。

【0003】 被記録材の搬送方向（副走査方向）と交差する方向に主走査するシリアルスキャン方式を採るシリアルタイプの記録装置においては、被記録材に沿って移動するキャリッジ上に搭載した記録手段によって画像を記録（主走査）し、1行分の記録を終了した後に所定量の紙送り（ピッチ搬送）を行い、その後に再び停止した被記録材に対して、次の行の画像を記録（主走査）するという動作を繰り返すことにより、被記録材全体の記録が行われる。一方、被記録材の搬送方向の副走査のみで記録するラインタイプの記録装置においては、被記録材を所定の記録位置にセットし、一括して1行分の記録を行った後、所定量の紙送り（ピッチ送り）を行い、さらに、次の行の記録を一括して行うという動作を繰り返すことにより、被記録材全体の記録が行われる。

【0004】 上記記録装置のうち、インクジェット式の記録装置（インクジェット記録装置）は、記録手段（記録ヘッド）から被記録材にインクを吐出して記録を行うものであり、記録手段のコンパクト化が容易であり、高精細な画像を高速で記録することができ、普通紙に特別の処理を必要とせずに記録することができ、ランニングコストが安くノンインパクト方式であるため騒音が少なく、しかも、多色のインクを使用してカラー画像を記録するのが容易であるなどの利点を有している。中でも、紙幅方向に多数の吐出口を配列したラインタイプの記録手段を使用したライン型の装置は、記録の一層の高速化が可能である。

【0005】 特に、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェット式の記録手段（記録ヘッド）は、エッチング、蒸着、スパッタリング等の半導体製造プロセスを経て、基板上に成膜された電気熱変換体、電極、液路壁、天板等を形成することにより、高密度の液路配

10

20

30

40

50

置（吐出口配置）を有するものを容易に製造することができ、一層のコンパクト化を図ることができる。また、IC技術やマイクロ加工技術の長所を活用することにより、記録手段の長尺化や面状化（2次元化）が容易であり、記録手段のフルマルチ化および高密度実装化も容易である。

【0006】従来のインクジェット記録装置の斜視図を、図7に示す。該インクジェット記録装置においては、給紙装置101によって給紙された被記録材は、印字領域において搬送面が平面で構成されるプラテン122によって保持され、記録ヘッド124によって画像形成された後、搬送方向下流側に設けられた排紙手段133によって排紙される。

【0007】上記排紙手段133は、排紙ローラ134と、それに対向して位置し点接触によって被記録材を押さえ搬送する特別な紙押さえ部材136（拍車）とで構成され、それらを回転させることによって、印字直後で未定着のインクが付着した被記録材を搬送する。

【0008】排紙ローラ134は、摩擦係数の高いゴムやスポンジ状の材料を巻き付け、被記録材を搬送する際に滑りにくくしてある。

【0009】図8に示すような円周部を刃状にした拍車は、被記録材に圧痕やインク跡を残しにくいため、広く用いられている。拍車は弾性軸を中心に回転するように取り付けられ、被記録材に対する押付け力は、その弾性軸によって発生する。

【0010】また、拍車には、記録密度（ドット）の高い記録を行った際に、搬送方向に向かって直交する方向への被記録材の波打ち（コックリング）を抑制して印字品位を保ち、かつ記録ヘッドと被記録材との接触を避けて記録ヘッドを保護する作用がある。

【0011】従来のインクジェット記録装置における排紙手段133の、複数の拍車136で構成された拍車群は、図9に示した拍車群の配列図、また図10に示したその取付状態図のように配設されている。この両図のように、従来のインクジェット記録装置においては、拍車群を構成する拍車136は同一軸上に一列に配設されるため、拍車間隔L2は弾性軸長L1よりも大きくする必要があった。

【0012】コックリングを抑え込むためには、拍車どうしの間隔L2を狭めて、可能な限り多くの拍車で被記録材を排紙ローラに押付けることが理想である。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】従来のインクジェット記録装置においては、拍車の回転軸に弾性軸を用いているため、それらを同一軸上に一列に配設しようとすると、弾性軸長以上の拍車間隔が必要となり、拍車の配置間隔を狭めることが困難であった。近年、カラープリンタの普及に伴いインクの打ち込み量が増えてきた。高密度、高精細なカラー印字を行う際に、被記録材にインク

が染み込み、被記録材が膨潤すること等により、記録面上にコックリングを起こすことがある。この場合、記録ヘッドから吐出されたインク滴が被記録材上で着弾位置ずれを起こして印字ムラが発生し、画質の劣化を招くことがあった。また、プラテンから離れる方向に膨潤した被記録材が記録ヘッドに接触してしまい、記録面を汚してしまう、または被記録材が記録ヘッドを損傷してしまうことがあった。

【0014】また、拍車間隔を狭めるために弾性軸長を短くするのは、拍車に適正な圧を設定することが困難となる。従って、この形態を実現するためには、前記排紙ローラとは異なる軸上にある第2の排紙ローラとそれに対向して配設された第2の拍車群を増設するしかなく、装置の小型化の妨げとなる。

【0015】本発明は、上記の従来技術の実情に鑑み、拍車による押し付け力を適正な圧に保ちつつ、排紙ローラ軸を増設することなく拍車の配設密度を高くすることが可能な排紙手段を備えた記録装置を提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために第1の発明は、被記録材を搬送する搬送ローラと、前記搬送ローラより搬送方向下流側に位置し前記被記録材を記録装置外部へ排出する排紙ローラと、該排紙ローラに対向して前記被記録材を挟む方向に位置する複数の拍車と、を備えた記録装置において、1本の排紙ローラ上に、前記複数の拍車を2つの異なる平行な軸位置に交互に配設することにより第1の拍車群と第2の拍車群を形成したことを特徴とする。

【0017】また、上記の記録装置において、前記拍車は弾性軸を中心に回転すると共に、それぞれ独立して前記被記録材に対して対向移動可能であって、該弾性軸によって前記排紙ローラに圧接するよう付勢され、隣り合う前記第1の拍車群の拍車と前記第2の拍車群の拍車との間隔が前記弾性軸の長さよりも小さいことが好ましい。

【0018】この構成により、排紙ローラ軸を増設することなく拍車の配設密度を高くすることが可能となり、コックリングを可能な限り押え込み、同時に、プラテンから離れる方向に膨潤した被記録材が記録ヘッドに接触するのを防ぐことが可能になる。

【0019】また第2の発明は、上記の第1の発明に係る記録装置において、前記排紙ローラの回転中心と前記第1の拍車群の回転中心および前記第2の拍車群の回転中心とを結ぶ線の少なくとも1つが、前記被記録材の搬送面に直交する方向に対して所定の角度を有することを特徴とする。

【0020】この構成により、被記録材の後端が搬送ローラを抜けた後でも、被記録材をプラテンに押し付ける力が発生するため、被記録材と記録ヘッドとの間隔を一

定に保つことが可能となり、印字品位の劣化を防止できる。また、押し付け力の作用により後端の浮き上がりが防げるため、記録ヘッドと被記録材が接触して吐出口を損傷することがなくなる。

【0021】さらに第3の発明は、上記の第1の発明に係る記録装置において、前記第1の拍車群の回転中心および前記第2の拍車群の回転中心のうちの少なくとも1つが、前記排紙ローラの回転中心軸より前記被記録材の搬送方向上流側に設けられていることを特徴とする。

【0022】この構成により、第2の発明による効果をさらに高める効果を得ることができる。

【0023】上記のような発明において、前記第1の拍車群に対応する前記排紙ローラの径と前記第2の拍車群に対応する前記排紙ローラの径は同一であることが好ましい。また、前記第1の拍車群を形成する拍車と前記第2の拍車群を形成する拍車とは同一形状であることが好ましい。

【0024】また、上記の何れかに記載の記録装置は、前記拍車群を形成する拍車の各々に接して回転する複数個の拍車クリーナを有し、前記拍車クリーナが2つの異なる軸位置に交互に配設されることで第1の拍車クリーナ群と第2の拍車クリーナ群とが形成されているものであってもよい。この場合、前記第1の拍車クリーナ群を形成する拍車クリーナと前記第2の拍車クリーナ群を形成する拍車クリーナとは同一形状であることが好ましい。

【0025】また、上記の何れかに記載の記録装置において、記録ヘッドに対向して被記録材を支持する面と、搬送方向下流側に向かって前記記録ヘッドから離れる方向へと延在する面で構成されているプラテンを有するものであることが排紙整列性を向上させる上で好ましい。

【0026】以上のような記録装置において、前記記録ヘッドは電気熱変換体を備え、該電気熱変換体の発生する熱エネルギーによりインク吐出口からインクを吐出することを特徴とする。

【0027】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。また以下では、記録装置としてインクジェット記録装置を例に採って説明する。

【0028】（第1の実施形態）図1は本発明の第1の実施形態であるインクジェット記録装置の構成を説明するための斜視図である。図2は図1に示すインクジェット記録装置の排紙手段の構成を示す断面図である。図3は図1及び図2に示す排紙手段の拍車群の配列図、図4はその拍車群の取付状態図である。図5は図2に示した排紙ローラに対する拍車の配置構成を説明するための拡大図である。

【0029】本実施形態のインクジェット記録装置は、図1から図5に示すように、被記録材（以後、シートとする）の給送装置1が一体になった記録装置であり、こ

のシート給送装置1以外に、送紙部13、排紙部33、記録部25、クリーニング部40等を装備している。以下、これらの構成について説明する。

【0030】まず、シート給送装置1の構成について説明すると、シート給送装置1は図1に示すように30°～60°の角度を持って装置本体に取り付けられており、セットされたシートPは記録後に水平に排出されるように構成されている。

【0031】記録ヘッド24は、搬送ローラ14及びピンチローラ15により搬送されたシートPにインクによる文字画像を記録するものである。この装置における記録手段としては、記録ヘッド24からインクを吐出して記録するインクジェット記録方式を用いている。即ち、この記録ヘッドは微細な液体吐出口（オリフィス）、液路及びこの液路の一部に設けられるエネルギー作用部と、該作用部にある液体に作用させる液滴形成エネルギーを発生するエネルギー発生手段を備えている。

【0032】記録部25は、図1に示すように記録ヘッド24を取り付けるキャリッジ26と、該キャリッジ26をシート搬送方向と直角方向に往復走査させるためのガイド軸27と、上記キャリッジ26の後端を保持し記録ヘッド24とシートPとの間の距離を維持するガイド28と、キャリッジモータ29の駆動をキャリッジ26に伝達するタイミングベルト30と、該タイミングベルト30を張設するアイドルプーリ31と、記録ヘッド24へ電気基板からのヘッド駆動信号を伝達するためのフレキシブル基板32等を装備している。前記記録ヘッド24は、インクタンクと一体に構成されて交換可能な記録ヘッドであり、キャリッジ26と一体となって走査されることにより、プラテン22上を搬送されるシートPにインクによる文字画像を記録する。

【0033】クリーニング部40は、図1に示すように、記録ヘッド24のクリーニングを行うポンプ41と、記録ヘッド24の乾燥を抑えるためのキャップ42と、搬送ローラ14からの駆動をシート給送装置1及びポンプ41に切り換える駆動切り換えアーム44等を装備している。上記駆動切り換えアーム44は、給送時及びクリーニング時以外は図1に示す位置にあり、搬送ローラ14の軸芯を中心に回転する図示しない遊星ギヤを所定位置で固定しているので、搬送ローラ14の駆動はポンプ41及びシート給送装置1へは伝達されない。またキャリッジ26を移動させることで、駆動切り換えアーム44を図1の矢印A方向に移動させると、搬送ローラ14の正転逆転に応じて遊星ギヤが移動し、搬送ローラ14の正転時にシート給送装置1に駆動が伝達され、逆転時にポンプ41に駆動が伝達されるように構成されている。

【0034】排紙部33は図2に示すように、排紙ローラ34と、該排紙ローラ34に搬送ローラ14の駆動を伝達する伝達ローラ35と、シートPの排出を補助する

第1の拍車群36、第2の拍車群37等を装備している。上記排紙ローラ34及び第1及び第2の拍車群36、37により記録後のシート記録面を汚すことなく排紙する。また、第1の拍車群36に対応する排紙ローラ34の径と第2の拍車群37に対応する排紙ローラ34の径とは同一である。

【0035】排紙部33において、排紙ローラ34は一本の軸で構成されており、その排紙ローラ34の駆動は送紙部13の送紙ローラ14から伝達ローラ35を介して得ている。

【0036】第1及び第2の拍車群36、37の拍車は図8に示したような円周部を刃状にした拍車で形成されている。本実施形態において、第1の拍車群36の拍車と第2の拍車群37の拍車とは同一形状のものをを用いている。各拍車は弾性軸を中心に回転し、かつ、それぞれ独立してシートPに対して対向移動するよう取り付けられている。

【0037】拍車の刃は、厚み0.1mm程度のSUSの板を、プレス又はエッチングにて形成される。拍車の外径は約10mmで、40～50個の突起状の刃が設けられている。この刃はホルダーに圧入したり又はアウトサート成形したりする事で一体化されている。弾性軸はSUS等の線材をコイル状に巻くことで形成される。シートPを排紙ローラ34と拍車群36、37で挟み込む場合、拍車1個当たり約5～20g程度の押圧を与えるように構成されている。

【0038】本実施形態においては、図3に示すとおり、第1の拍車群36の回転中心軸と、第2の拍車群37の回転中心軸は、シートPの搬送方向に対して距離 $y=1\sim3\text{mm}$ だけ離れて平行に配設され、かつ、弾性軸長 L_1 は約17～22mm、拍車間隔 L_2 は約10～15mmに設定されている。この構成により、拍車間隔 L_2 は弾性軸長 L_1 よりも小さく設定することが実現できる。すなわち、上述した形状の拍車が平行な2つの異なる軸位置に交互に配設されることにより、第1の拍車群36と第2の拍車群37は形成されていて、隣り合う第1の拍車群36の拍車と第2の拍車群37の拍車との間隔が拍車の弾性軸長より小さくなっている。この事により、排紙ローラ軸を増設することなく拍車の配設密度を高くすることができる。その結果、コックリングを可能な限り押え込んで、記録ヘッドへの汚損を低減できる。

【0039】図4に示すように、本実施形態においては、拍車群36、37は弾性軸と共に拍車押さえ部材39によって取り付けられ、それぞれの拍車には拍車クリーナ38が取り付けられている。すなわち拍車クリーナ38は、拍車の円周刃部に接して回転するように配設され、拍車に付着したインクや埃塵を取り除き、シートPへの拍車の接触跡の付着を防止する。拍車クリーナ38は、連泡の多孔質体から構成され、インク等を吸収しやすい構成となっている。また、拍車クリーナ38は平行

な2つの異なる軸上に配列された第1の拍車群36及び第2の拍車群37の各拍車に接するように配設されていることで、平行な2つの異なる軸上に配列された第1の拍車クリーナ群および第2の拍車クリーナ群が形成されている。また、第1の拍車クリーナ群を形成する拍車クリーナと第2の拍車クリーナ群を形成する拍車クリーナとは同一形状である。

【0040】拍車押さえ部材39は第1及び第2の拍車群36、37を押えるように取り付けられており、第1の拍車群36の拍車の弾性軸およびこの拍車に対応する拍車クリーナと、第1の拍車群36と異なる軸上に第2の拍車群37の拍車の弾性軸およびこの拍車に対応する拍車クリーナとを押さえる機能を兼ね備えている。

【0041】また、図5に示すように、第1の拍車群36の回転中心と第2の拍車群37の回転中心ともに、排紙ローラ34の回転中心軸よりもシートPの搬送方向上流側に位置するよう、第1の拍車群36、第2の拍車群37が配設されている。本実施形態においては、排紙ローラ34の回転軸の回転中心と第1の拍車群36の回転中心を結ぶ線が、シートの搬送面に直交する方向に対して、シート搬送方向の上流側に10.5°の角度をなしており、排紙ローラの回転軸の回転中心と第2の拍車群37の回転中心を結ぶ線が、シートの搬送面に直交する方向に対して、シート搬送方向の上流側に1.8°の角度をなしている。

【0042】これにより、シートPの後端が搬送ローラ14を抜けた後でも、第1の拍車群36がシートPをプラテン22に押し付ける力を発生するため、シートPと記録ヘッド24との間隔を一定に保つことが可能となり、印字品位の劣化を防止できる。また、押し付け力の作用により後端の浮き上がりが防げるため、記録ヘッド24とシートPが接触して不図示の記録ヘッド24の吐出口を損傷することがなくなる。

【0043】さらに、プラテン22は、図5に示すように、記録ヘッドに対向してシートPを支持する面と、搬送方向下流側に向かって前記記録ヘッド24から離れる方向へと延在する面とで構成されているため、前記シートPの後端の浮き上がり防止効果をさらに期待することができる。

【0044】(第2の実施形態)図6は、本発明の第2の実施形態であるインクジェット記録装置の排紙手段の排紙ローラに対する拍車の配置構成を説明するための拡大図である。この図では第1の実施形態と同一の構成部材には同一符号が付してあり、以下では第1の実施形態と異なる部分についてのみ説明する。

【0045】本実施形態においては、図6に示すように、排紙ローラ34の回転軸の回転中心と第1の拍車群36の回転中心を結ぶ線が、シートPの搬送面に直交する方向に対して、シート搬送方向の上流側に10.5°の角度をなしており、排紙ローラ34の回転軸の回転中

心と第2の拍車群37の回転中心を結ぶ線が、シートPの搬送面に直交する方向に対して、シート搬送方向の下流側に同じく10.5°の角度をなしている。この構成により、第1の拍車群36は、第1の実施形態と同様、シートPの後端の浮き上がりを防止する。そして、第2の拍車群37は印字が終了し排紙されたシートPを不図示の排紙トレイ等へ向けてシートPの先端を押し下げる力を発生する。したがって、このような記録装置では排紙整列性を向上させることができる。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、排紙ローラに対向して前記被記録材を挟む方向に位置する拍車が平行な2つの異なる軸位置に交互に配設されることで第1の拍車群と第2の拍車群が形成され、そして隣り合う前記第1の拍車群の拍車と前記第2の拍車群の拍車との間隔が前記弾性軸の長さよりも小さくなっている記録装置である。この構成により、排紙ローラ軸を増設することなく拍車の配設密度を高くすることが可能となり、コックリングを可能な限り押え込み、同時に、プラテンから離れる方向に膨潤したシートが記録ヘッドに接触するのを防ぐことが、簡単かつ低コストの構成で実現可能になる。

【0047】また、前記排紙ローラの回転中心と前記第1の拍車群の回転中心および前記第2の拍車群の回転中心とを結ぶ線の少なくとも1つが、前記被記録材の搬送面に直交する方向に対して所定の角度を有している。この構成により、シートの後端が搬送ローラを抜けた後でも、シートをプラテンに押し付ける力が発生するため、シートと記録ヘッドとの間隔を一定に保つことが可能となり、印字品位の劣化を防止できる。また、押し付け力の作用により後端の浮き上がりが防げるため、記録ヘッドとシートが接触して吐出口を損傷することがなくなる。このような効果は、前記第1の拍車群の回転中心および前記第2の拍車群の回転中心のうちの少なくとも1つが、前記排紙ローラの回転中心軸より前記被記録材の搬送方向上流側に設けられている場合にさらに高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態であるインクジェット記録装置の構成を説明するための斜視図である。

【図2】図1に示すインクジェット記録装置の排紙手段の構成を示す断面図である。

【図3】図1及び図2に示す排紙手段の拍車群の配列図である。

【図4】図1及び図2に示す排紙手段の拍車群の取付状態図である。

【図5】図2に示した排紙ローラに対する拍車の配置構成を説明するための拡大図である。

【図6】本発明の第2の実施形態であるインクジェット記録装置の排紙手段の排紙ローラに対する拍車の配置構成を説明するための拡大図である。

【図7】従来の記録装置の構成を説明するための斜視図である。

【図8】図7に示した拍車の斜視図である。

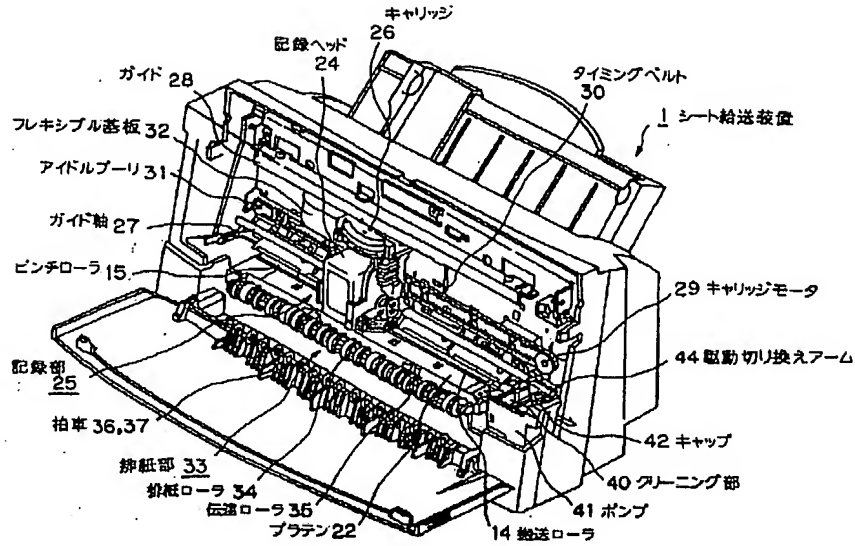
【図9】図7に示す排紙手段の拍車群の配列図である。

【図10】図7に示す排紙手段の拍車群の取付状態図である。

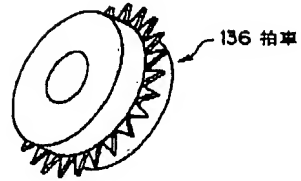
【符号の説明】

- 1 シート給送装置
- 13 送紙部
- 14 搬送ローラ
- 15 ピンチローラ
- 22 プラテン
- 24 記録ヘッド
- 25 記録部
- 26 キャリッジ
- 27 ガイド軸
- 28 ガイド
- 29 キャリッジモータ
- 30 タイミングベルト
- 31 アイドルプーリ
- 32 フレキシブル基板
- 33 排紙部
- 34 排紙ローラ
- 35 伝達ローラ
- 36 第1の拍車群
- 37 第2の拍車群
- 38 拍車クリーナ
- 39 拍車押さえ部材
- 40 クリーニング部
- 41 ポンプ
- 42 キャップ
- 44 駆動切り換えアーム

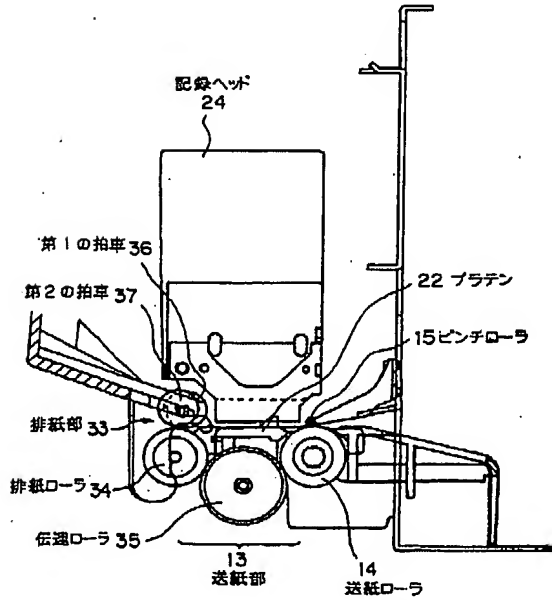
【図1】



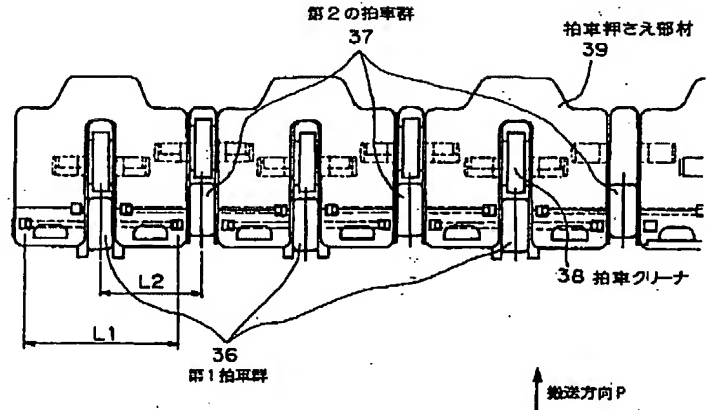
【図8】



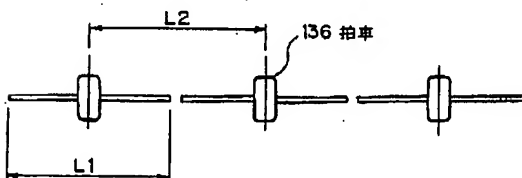
【図2】



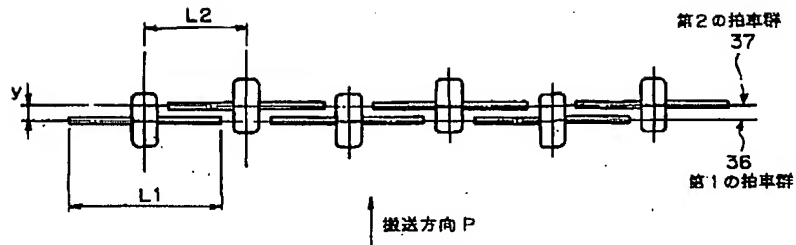
【図4】



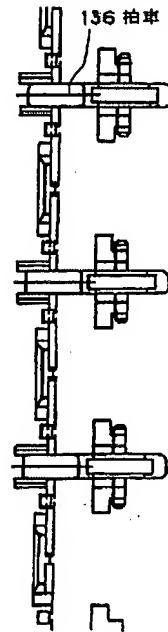
【図9】



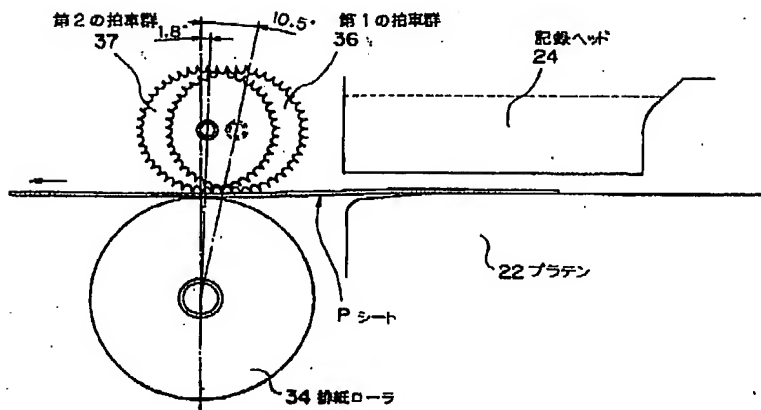
【図3】



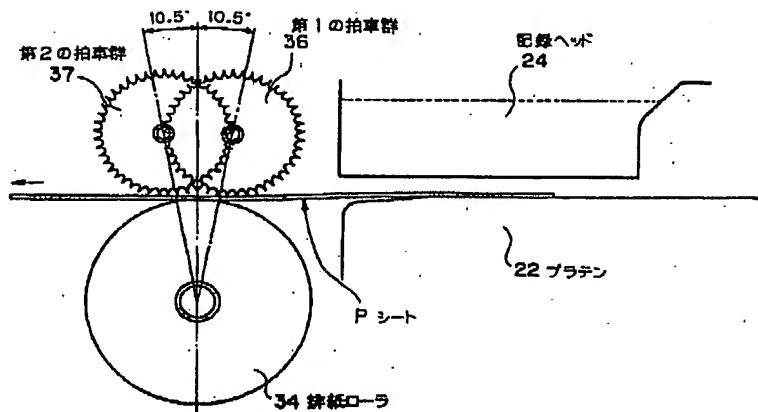
【図10】



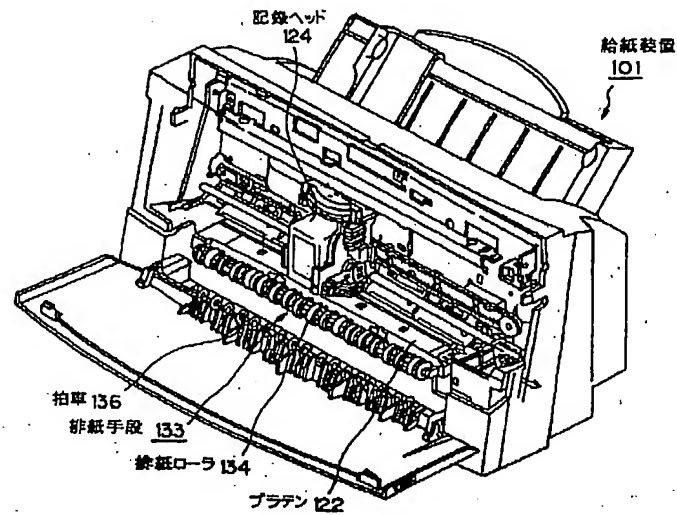
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 下山 昇
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 川上 英明
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

Disclaimer:

This English translation is produced by machine translation and may contain errors. The JPO, the NCIP, and those who drafted this document in the original language are not responsible for the result of the translation.

Notes:

1. Untranslatable words are replaced with asterisks (*****).
2. Texts in the figures are not translated and shown as it is.

Translated: 21:24:46 JST 04/12/2006

Dictionary: Last updated 04/07/2006 / Priority:

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The transportation roller which conveys a recorded material, and the delivery roller which is located in the transportation direction downstream and carries out recording device external HE blowdown of said recorded material from said transportation roller, The recording device characterized by forming the 1st spur group and the 2nd spur group on one delivery roller in the recording device equipped with two or more spurs located in the direction which counters this delivery roller and sandwiches said recorded material by arranging said two or more spurs in two different parallel shaft positions by turns.

[Claim 2] [a spur] in a recording device according to claim 1 while said spur rotates centering on an elastic axis receiving said recorded material independently, respectively -- opposite -- the recording device characterized by spacing of said spur of the 1st spur group which is energized and adjoins each other so that it may be movable and may weld by pressure to said delivery roller with this elastic axis, and the spur of said 2nd spur group being smaller than the die length of said elastic axis.

[Claim 3] The recording device characterized by at least one of the lines which connects the center of rotation of said delivery roller, the center of rotation of said 1st spur group, and the center of rotation of said 2nd spur group having a predetermined angle in a recording device according to claim 1 to the direction which intersects perpendicularly with the conveyance face of said recorded material.

[Claim 4] The recording device with which at least one of the center of rotation of said 1st spur group and the centers of rotation of said 2nd spur group is characterized by preparing the above in the transportation direction upstream of a recorded material from the center-of-rotation shaft of said delivery roller in a recording device according to claim 1.

[Claim 5] It is the recording device characterized by the path of said delivery roller corresponding to said 1st spur group and the path of said delivery roller corresponding to said 2nd spur group being the same in a recording device according to claim 1.

[Claim 6] The spur which forms said 1st spur group in a recording device according to claim 1, and the spur which forms said 2nd spur group are recording devices characterized by

being identical shape.

[Claim 7] It has two or more spur cleaners which rotate in contact with each of the spur which forms said spur group in any 1 term of 6 in the recording device of a description from Claim 1. The recording device characterized by forming the 1st spur cleaner group and the 2nd spur cleaner group by said spur cleaner being arranged in two different shaft positions by turns.

[Claim 8] The spur cleaner which forms said 1st spur cleaner group in a recording device according to claim 7, and the spur cleaner which forms said 2nd spur cleaner group are recording devices characterized by being identical shape.

[Claim 9] The recording device characterized by having the platen which consists of a field which counters a recording head in a recording device given in any 1 term of 8 from Claim 1, and supports a recorded material, and direction HE which separates from said recording head toward the transportation direction downstream and the extending field.

[Claim 10] It is the recording device characterized by carrying out the regurgitation of the ink from an ink delivery with the heat energy which said recording head is equipped with an electric thermal-conversion object in a recording device given in any 1 term of 9 from Claim 1, and this electric thermal-conversion object generates.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the recording device which has the recording head which forms an image in a record medium.

[0002]

[Description of the Prior Art] [the recording device used as the compound-die electronic equipment containing the recording device which has functions, such as a printer, a copying machine, and facsimile, KOMPIYUTA, a word processor, etc., or output equipment of a workstation] It is constituted so that the image may be recorded on recorded materials (record medium), such as a form and plastics sheet metal, based on image information. Said recording device can be divided into an ink jet type, a wire dot type, a thermal type, a laser-beam type, etc. by a recording method.

[0003] In the recording device of the serial type which takes the serial scanning method which carries out horizontal scanning in the direction which intersects the transportation direction (vertical scanning direction) of a recorded material As opposed to the recorded material which performed paper feed (pitch conveyance) of the specified quantity after recording the image (horizontal scanning) and ending record for one line by the record means carried on the carriage which moves along with a recorded material, and stopped again after that Record of the whole recorded material is performed by repeating operation of recording the image of the following line (horizontal scanning). In the recording device of

the line type recorded only by vertical scanning of the transportation direction of a recorded material on the other hand After setting a recorded material to a predetermined recording position, putting it in block and recording one line, record of the whole recorded material is performed by repeating operation of performing paper feed (pitch delivery) of the specified quantity, and record of the following line being put in block and performing it further.

[0004] [an ink jet-type recording device (ink jet recording device)] among the above-mentioned recording devices It is what records on a recorded material by breathing out ink from a record means (recording head). Miniaturization of a record means is easy and a high definition image can be recorded at high speed. It can record without needing processing special to a regular paper, since a running cost is a non impact method at a low price, there is little noise, and it has an advantage, like moreover, it is easy to record a color picture using multicolor ink, and there is. Much more improvement in the speed of record is possible for the equipment of the line mold which uses a line type record means by which many deliveries were arranged in the paper width direction especially.

[0005] [especially the record means (recording head) of the ink jet type which carries out the regurgitation of the ink using heat energy] By forming an electric thermal-conversion object, an electrode, a liquid route wall, a top plate, etc. which were formed on the substrate through semiconductor manufacturing processes, such as etching, vacuum evaporation, and sputtering, what has liquid route arrangement (delivery arrangement) of high density can be manufactured easily, and much more miniaturization can be attained. Moreover, by utilizing the advantage of IC technique or micro processing technology, long-picture-izing of a record means and shape[of a field]-izing (two-dimensions-izing) are easy, and the formation of full multi of a record means and high-density-assembly-izing are also easy-izing.

[0006] The perspective view of the conventional ink jet recording device is shown in drawing 7 . [the recorded material to which paper was fed by paper-feeding equipment 101] in this ink jet recording device Paper is delivered by the delivery means 133 formed in the transportation direction downstream, after a conveyance face is held by the platen 122 which consists of flat surfaces and image formation is carried out by the recording head 124 in a printing area.

[0007] The above-mentioned delivery means 133 consists of a delivery roller 134 and a special paper presser-foot member 136 (spur) which is countered and located in it and carries out presser-foot conveyance of the recorded material by point contact, and conveys the recorded material to which it is immediately after printing and non-established ink adhered by rotating them.

[0008] It is made hard to slide on, when the delivery roller 134 twists the ingredient of rubber with high coefficient of friction, or the shape of sponge and a recorded material is conveyed.

[0009] Since it is hard to leave an indentation and the remains of ink to a recorded material, the spur which made the periphery section as shown in drawing 8 the shape of a cutting

edge is used widely. A spur is attached so that it may rotate centering on an elastic axis, and the pressing force to a recorded material is generated with the elastic axis.

[0010] Moreover, a spur has the operation which controls flapping (cock ring) of the recorded material of direction HE which intersects perpendicularly toward a transportation direction, and maintains print quality, and avoids contact with a recording head and a recorded material, and protects a recording head, when high record of recording density (DEYUTEI) is performed.

[0011] The spur group which consisted of two or more spurs 136 of the delivery means 133 in the conventional ink jet recording device is arranged as shown in the fixing state drawing shown in array drawing of a spur group shown in drawing 9 , and drawing 10 . As shown in both this drawing, since it was arranged by the single tier on the same shaft, in the conventional ink jet recording device, the spur 136 which constitutes a spur group needed to make spur spacing L2 larger than the elastic-axis length L1.

[0012] In order to hold down a cock ring, it is an ideal to narrow the spacing L2 of spurs and to push a recorded material against a delivery roller by as many spurs as possible.

[0013]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the conventional ink jet recording device, since the elastic axis was used for the revolving shaft of the spur, when it was going to arrange them on the same shaft at the single tier, it was difficult for spur spacing beyond elastic-axis length to be needed, and to narrow the arrangement space of a spur. The amount of placing of ink has increased with the spread of color printers in recent years. When performing high density and high definition color printing, and ink sinks into a recorded material and a recorded material swells, a cock ring may be raised on a recording surface. In this case, the ink droplet breathed out from the recording head caused the impact location gap on the recorded material, printing nonuniformity occurred, and degradation of quality of image might be caused. Moreover, the recorded material swollen in the direction which separates from a platen contacts a recording head, and soils a recording surface, or the recorded material might damage the recording head.

[0014] Moreover, it becomes difficult [it / to set proper ** as a spur] to shorten elastic-axis length, in order to narrow spur spacing. Therefore, in order to realize this form, the 2nd delivery roller on a different shaft from said delivery roller and the 2nd spur group countered and arranged in it must be extended, and it becomes the hindrance of a miniaturization of equipment.

[0015] There is this invention in offering the recording device equipped with the delivery means which can make the arrangement consistency of a spur high, without extending a delivery roller shaft, maintaining the pressure by a spur at proper ** in view of the actual condition of the above-mentioned conventional technology.

[0016]

[Means for Solving the Problem] The transportation roller with which the 1st invention conveys a recorded material in order to attain the above-mentioned object, In the recording

device equipped with the delivery roller which is located in the transportation direction downstream and carries out recording device external HE blowdown of said recorded material from said transportation roller, and two or more spurs located in the direction which counters this delivery roller and sandwiches said recorded material It is characterized by forming the 1st spur group and the 2nd spur group on one delivery roller by arranging said two or more spurs in two different parallel shaft positions by turns.

[0017] Moreover, [a spur] in the above-mentioned recording device while said spur rotates centering on an elastic axis receiving said recorded material independently, respectively -- opposite -- it is movable and it is desirable that spacing of the spur of said 1st spur group which is energized and adjoins each other so that it may weld by pressure to said delivery roller with this elastic axis, and the spur of said 2nd spur group is smaller than the die length of said elastic axis.

[0018] It becomes possible to prevent the recorded material swollen in the direction which becomes possible [making the arrangement consistency of a spur high], without extending a delivery roller shaft, holds down a cock ring as much as possible, and separates from a platen simultaneously by this composition contacting a recording head.

[0019] [the 2nd invention / at least one / moreover, / of the lines which connects the center of rotation of said delivery roller, the center of rotation of said 1st spur group, and the center of rotation of said 2nd spur group in the recording device concerning the 1st above-mentioned invention.] It is characterized by having a predetermined angle to the direction which intersects perpendicularly with the conveyance face of said recorded material.

[0020] By this composition, since the force which pushes a recorded material against a platen occurs also after the back end of a recorded material escapes from a transportation roller, it becomes possible to keep spacing of a recorded material and a recording head constant, and degradation of **** grace can be prevented. Moreover, since an operation of pressure can protect the relief of the back end, a recording head and a recorded material contacting and damaging a delivery is lost.

[0021] Furthermore in the recording device concerning the 1st above-mentioned invention, as for the 3rd invention, at least one of the center of rotation of said 1st spur group and the centers of rotation of said 2nd spur group is characterized by preparing the above in the transportation direction upstream of a recorded material from the center-of-rotation shaft of said delivery roller.

[0022] By this composition, the effectiveness which heightens the effectiveness by the 2nd invention further can be acquired.

[0023] In the above invention, the same thing of the path of said delivery roller corresponding to said 1st spur group and the path of said delivery roller corresponding to said 2nd spur group is desirable. Moreover, it is desirable that the spur which forms said 1st spur group, and the spur which forms said 2nd spur group are identical shape.

[0024] Moreover, a recording device given in above any they are has two or more spur cleaners which rotate in contact with each of the spur which forms said spur group. The 1st

spur cleaner group and the 2nd spur cleaner group may be formed by said spur cleaner being arranged in two different shaft positions by turns. In this case, it is desirable that the spur cleaner which forms said 1st spur cleaner group, and the spur cleaner which forms said 2nd spur cleaner group are identical shape.

[0025] Moreover, in a recording device given in above any they are, when it raises delivery alignment nature that it is what has the platen which consists of a field which counters a recording head and supports a recorded material, and direction HE which separates from said recording head toward the transportation direction downstream and the extending field, it is desirable.

[0026] In the above recording devices, it is characterized by said recording head carrying out the regurgitation of the ink from an ink delivery with the heat energy which is equipped with an electric thermal-conversion object and this electric thermal-conversion object generates.

[0027]

[Embodiment of the Invention] Next, the embodiment of this invention is explained with reference to Drawings. Moreover, below, an ink jet recording device is taken and explained to an example as a recording device.

[0028] (The 1st embodiment) Drawing 1 is a perspective view for explaining the composition of the ink jet recording device which is the 1st embodiment of this invention. Drawing 2 is the sectional view showing the composition of the delivery means of the ink jet recording device shown in drawing 1. Array drawing of the spur group of the delivery means which shows drawing 3 in drawing 1 and drawing 2, and drawing 4 are fixing state drawings of the spur group. Drawing 5 is an enlarged drawing for explaining the arrangement configuration of the spur to the delivery roller shown in drawing 2.

[0029] As shown in drawing 5 from drawing 1, the ink jet recording device of this embodiment is a recording device with which the feeding device 1 of the recorded material (it is henceforth considered as a sheet) was united, and has equipped a paper feeding part 13, a delivery unit 33, the Records Department 25, and cleaning section 40 grade in addition to this sheet feeding device 1. These composition is explained hereafter.

[0030] First, if the composition of the sheet feeding device 1 is explained, the sheet feeding device 1 is attached to the body of equipment with the angle of 30 degrees - 60 degrees, as shown in drawing 1, and the set sheet P is constituted so that it may be discharged horizontally after record.

[0031] The recording head 24 records the character image in ink on the sheet P conveyed by the transportation roller 14 and the pinch roller 15. The ink jet recording method which breathes out and records ink from the recording head 24 as a record means in this equipment is used. That is, this recording head is equipped with an energy generation means to generate the drop formation energy made to act on the liquid in the energy operation section prepared in a detailed liquid delivery (orifice), a liquid route, and a part of this liquid route, and this operation section.

[0032] The carriage 26 with which the Records Department 25 attaches the recording head 24 as shown in drawing 1, The guide shaft 27 for making the both-way scan of this carriage 26 carry out in a sheet conveying direction and the direction of a right angle, The guide 28 which holds the back end of the above-mentioned carriage 26, and maintains the distance between the recording head 24 and Sheet P, The flexible base 32 grade for delivering the head driving signal from a recording head 24 HE electric board the timing belt 30 which transmits actuation of a carriage motor 29 to carriage 26, and the idle pulley 31 which stretches this timing belt 30 is equipped. Said recording head 24 is constituted by an ink tank and one, is an exchangeable recording head and records the character image in ink on the sheet P which has a platen 22 top conveyed by being scanned united with carriage 26.

[0033] The cleaning section 40 has equipped the actuation switch arm 44 grade which switches the pump 41 which cleans the recording head 24, the cap 42 for suppressing desiccation of the recording head 24, and the actuation from the transportation roller 14 to the sheet feeding device 1 and a pump 41, as shown in drawing 1. The above-mentioned actuation switch arm 44 is in the location shown in drawing 1 except the time of feed and cleaning, and since the planet gear which is rotated focusing on the axis of the transportation roller 14 and which is not illustrated is fixed in the predetermined location, as for actuation of the transportation roller 14, a pump 41 and sheet feeding device 1 HE are not transmitted. Moreover, [moving carriage 26] if the actuation switch arm 44 is moved in the direction of arrow-head A of drawing 1 It is constituted so that a planet gear may move according to the normal rotation inversion of the transportation roller 14, actuation may be transmitted to the sheet feeding device 1 at the time of normal rotation of the transportation roller 14 and actuation may be transmitted to BOMPU 41 at the time of an inversion.

[0034] The delivery unit 33 has equipped the 1st spur group 36 and the 2nd spur group 37 grade which assist the delivery roller 34, the transmission roller 35 which transmits actuation of the transportation roller 14 to this delivery roller 34, and blowdown of Sheet P, as shown in drawing 2. Paper is delivered without soiling the sheet recording surface after record by the above-mentioned delivery roller 34, the 1st and the 2nd spur group 36, and 37. Moreover, the path of the delivery roller 34 corresponding to the 1st spur group 36 and the path of the delivery roller 34 corresponding to the 2nd spur group 37 are the same.

[0035] In the delivery unit 33, the delivery roller 34 consists of one shaft, and has acquired actuation of the delivery roller 34 from the paper feed roller 14 of the paper feeding part 13 through the transmission roller 35.

[0036] The 1st and the 2nd spur group 36, and the spur of 37 are formed by the spur which made the periphery section as shown in drawing 8 the shape of a cutting edge. In this embodiment, the spur of the 1st spur group 36 and the spur of the 2nd spur group 37 use the thing of identical shape. Each spur is attached so that it may rotate centering on an elastic axis and opposite migration may be independently carried out to Sheet P, respectively.

[0037] The cutting edge of a spur is formed by a press or etching in the plate of SUS about 0.1mm thick. The outer diameter of a spur is about 10mm, and the cutting edge of 40-50 letters of a projection is formed. This cutting edge is unified by pressing fit in an electrode holder or carrying out outsert shaping. An elastic axis is formed by winding wire rods, such as SUS, around a coiled form. When putting Sheet P by the delivery roller 34, the spur group 36, and 37, it is constituted so that press of an about [abbreviation 5-20g] may be given per spur.

[0038] In this embodiment, as shown in drawing 3 [the center-of-rotation shaft of the 1st spur group 36, and the center-of-rotation shaft of the 2nd spur group 37] Only the distance of $y=1-3\text{mm}$ separates to the transportation direction of Sheet P, and it is arranged in parallel, and the elastic-axis length $L1$ is set as about 17-22mm, and the spur spacing $L2$ is set as about 10-15mm. It is realizable to set up the spur spacing $L2$ smaller than the elastic-axis length $L1$ with this composition. That is, by arranging in two parallel different shaft positions by turns the spur of the configuration mentioned above, the 1st spur group 36 and the 2nd spur group 37 are formed, and spacing of the adjacent spur of the 1st spur group 36 and the adjacent spur of the 2nd spur group 37 is smaller than the elastic-axis length of a spur. By this thing, the arrangement consistency of a spur can be made high, without extending a delivery roller shaft. As a result, a cock ring is held down as much as possible, and the corruption to a recording head can be reduced.

[0039] As shown in drawing 4, in this embodiment, the spur group 36 and 37 are attached by the spur presser-foot member 39 with an elastic axis, and the spur cleaner 38 is attached to each spur. That is, the spur cleaner 38 is arranged so that it may rotate in contact with the periphery cutting part of a spur, it removes ink and **** adhering to a spur, and prevents adhesion of the remains of contact of the spur of sheet P HE. The spur cleaner 38 consists of porous bodies of continuous foam, and has composition which is easy to absorb ink etc. Moreover, the spur cleaner 38 is arranged so that each spur of the 1st spur group 36 and the 2nd spur group 37 arranged on two parallel different shafts may be touched, and the 1st spur cleaner group and the 2nd spur cleaner group which were arranged on two parallel different shafts are formed. Moreover, the spur cleaner which forms the 1st spur cleaner group, and the spur cleaner which forms the 2nd spur cleaner group are identical shape.

[0040] The spur cleaner corresponding to [the spur presser-foot member 39 is attached so that the 1st and the 2nd spur group 36, and 37 may be pressed down, and] the 1st elastic axis of a spur and this spur of the spur group 36, It has the function to press down the spur cleaner corresponding to the 2nd elastic axis of a spur and this spur of the spur group 37 on a different shaft from the 1st spur group 36.

[0041] Moreover, as shown in drawing 5, the 1st spur group 36 and the 2nd spur group 37 are arranged so that the center of rotation of the 1st spur group 36 and the center of rotation of the 2nd spur group 37 may be located in the transportation direction upstream of Sheet P rather than the center-of-rotation shaft of the delivery roller 34. As opposed to the

direction where the conveyance face of a sheet and the line which connects the center of rotation of the revolving shaft of the delivery roller 34 and the center of rotation of the 1st spur group 36 cross at right angles in this embodiment. The angle of 10.5 degrees is made to the upstream of the sheet conveying direction, and the line which connects the center of rotation of the revolving shaft of a delivery roller and the center of rotation of the 2nd spur group 37 is making the angle of 1.8 degrees to the upstream of the sheet conveying direction to the direction which intersects perpendicularly with the conveyance face of a sheet.

[0042] Since the force in which the 1st spur group 36 pushes Sheet P against a platen 22 is generated by this also after the back end of Sheet P escapes from the transportation roller 14, it becomes possible to keep constant spacing of Sheet P and the recording head 24, and degradation of print quality can be prevented. Moreover, since an operation of pressure can protect the relief of the back end, the recording head 24 and Sheet P contacting and damaging the delivery of the non-illustrated recording head 24 is lost.

[0043] Furthermore, since the platen 22 consists of a field which counters a recording head and supports Sheet P, and direction HE which separates from said recording head 24 toward the transportation direction downstream and the extending field as shown in drawing 5, it can expect further the relief preventive effect of the back end of said sheet P.

[0044] (The 2nd embodiment) Drawing 6 is an enlarged drawing for explaining the arrangement configuration of the spur to the delivery roller of the delivery means of the ink jet recording device which is the 2nd embodiment of this invention. The same sign is given to the same composition member as the 1st embodiment, and, below, this drawing explains only a different part from the 1st embodiment.

[0045] As opposed to the direction where the conveyance face of Sheet P and the line which connects the center of rotation of the revolving shaft of the delivery roller 34 and the center of rotation of the 1st spur group 36 cross at right angles in this embodiment as shown in drawing 6 The angle of 10.5 degrees is made to the upstream of the sheet conveying direction, and the line which connects the center of rotation of the revolving shaft of the delivery roller 34 and the center of rotation of the 2nd spur group 37 is making the angle of 10.5 degrees as well as the downstream of a sheet conveying direction to the direction which intersects perpendicularly with the conveyance face of Sheet P. By this composition, the 1st spur group 36 prevents the relief of the back end of Sheet P like the 1st embodiment. And the 2nd spur group 37 generates the force which depresses the head of the ** sheets P for HE, such as a delivery tray whose sheet P with which printing was completed and paper was delivered to it is not illustrated. Therefore, delivery alignment nature can be raised in such a recording device.

[0046]

[Effect of the Invention] As explained above, the 1st spur group and the 2nd spur group are formed by the spur located in the direction which this invention counters a delivery roller and sandwiches said recorded material being arranged in two parallel different shaft

positions by turns. And spacing of said adjacent spur of the 1st spur group and the spur of said 2nd spur group is the recording device which is smaller than the die length of said elastic axis. The realization of preventing the sheet swollen in the direction which becomes possible [making the arrangement consistency of a spur high], without extending a delivery roller shaft, holds down a cock ring as much as possible, and separates from a platen simultaneously by this composition contacting a recording head with the composition of low cost is attained [simply and].

[0047] Moreover, at least one of the lines which connects the center of rotation of said delivery roller, the center of rotation of said 1st spur group, and the center of rotation of said 2nd spur group has a predetermined angle to the direction which intersects perpendicularly with the conveyance face of said recorded material. By this composition, since the force which pushes a sheet against a platen occurs also after the back end of a sheet escapes from a transportation roller, it becomes possible to keep spacing of a sheet and a recording head constant, and degradation of **** grace can be prevented. Moreover, since an operation of pressure can protect the relief of the back end, a recording head and a sheet contacting and damaging a delivery is lost. At least one of the center of rotation of said 1st spur group and the centers of rotation of said 2nd spur group can heighten such effectiveness further, when the above is also prepared in the transportation direction upstream of the recorded material from the center-of-rotation shaft of said delivery roller.

[Translation done.]

Disclaimer:

This English translation is produced by machine translation and may contain errors. The JPO, the NCIP, and those who drafted this document in the original language are not responsible for the result of the translation.

Notes:

1. Untranslatable words are replaced with asterisks (****).
2. Texts in the figures are not translated and shown as it is.

Translated: 21:26:43 JST 04/12/2006

Dictionary: Last updated 04/07/2006 / Priority:

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a perspective view for explaining the composition of the ink jet recording device which is the 1st embodiment of this invention.

[Drawing 2] It is the sectional view showing the composition of the delivery means of the ink jet recording device shown in drawing 1.

[Drawing 3] It is array drawing of the spur group of the delivery means shown in drawing 1 and drawing 2.

[Drawing 4] It is fixing state drawing of the spur group of the delivery means shown in drawing 1 and drawing 2.

[Drawing 5] It is an enlarged drawing for explaining the arrangement configuration of the spur to the delivery roller shown in drawing 2.

[Drawing 6] It is an enlarged drawing for explaining the arrangement configuration of the spur to the delivery roller of the delivery means of the ink jet recording device which is the 2nd embodiment of this invention.

[Drawing 7] It is a perspective view for explaining the composition of the conventional recording device.

[Drawing 8] It is the perspective view of the spur shown in drawing 7.

[Drawing 9] It is array drawing of the spur group of the delivery means shown in drawing 7.

[Drawing 10] It is fixing state drawing of the spur group of the delivery means shown in drawing 7.

[Description of Notations]

- 1 Sheet Feeding Device
- 13 Paper Feeding Part
- 14 Transportation Roller
- 15 Pinch Roller
- 22 Platen
- 24 Recording Head
- 25 Records Department

- 26 Carriage
- 27 Guide Shaft
- 28 Guide
- 29 Carriage Motor
- 30 Timing Belt
- 31 Idle Pulley
- 32 Flexible Base
- 33 Delivery Unit
- 34 Delivery Roller
- 35 Transmission Roller
- 36 1st Spur Group
- 37 2nd Spur Group
- 38 Spur Cleaner
- 39 Spur Presser-Foot Member
- 40 Cleaning Section
- 41 Pump
- 42 Cap
- 44 Actuation Switch Arm

[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.